

**DIGITAL CAMERA**

Patent Number: JP11344311  
Publication date: 1999-12-14  
Inventor(s): TASAKA KOICHI  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP11344311  
Application Number: JP19980154301 19980603  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G01B11/02; H04N5/225  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a digital camera capable of measuring actual size of an object on a display.

**SOLUTION:** This digital camera is provided with a distance sensor 15 which is set in the vicinity of a lens 2 and measures the distance from the lens 2 to an object 1, a part 16 calculating the distance, a cursor 21 which is made freely coincide with an arbitrary part of the object 20 imaged on a display unit 14, and a cursor operating part 17. By using the distance data L measured by the distance sensor 15, and a TG relational expression of data Xd, Yd of the arbitrary part of the object 20 imaged on the display unit 14 which part is determined by the cursor 21, and an X axis direction image pickup angle  $\theta_x$  and a Y axis direction image pickup angle  $\theta_y$ , the digital camera measures the actual size of the arbitrary part of the object 1 in a plane vertical to the photographing direction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-344311

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 1 B 11/02

G 0 1 B 11/02

H

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-154301

(22) 出願日 平成10年(1998)6月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田坂 浩一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

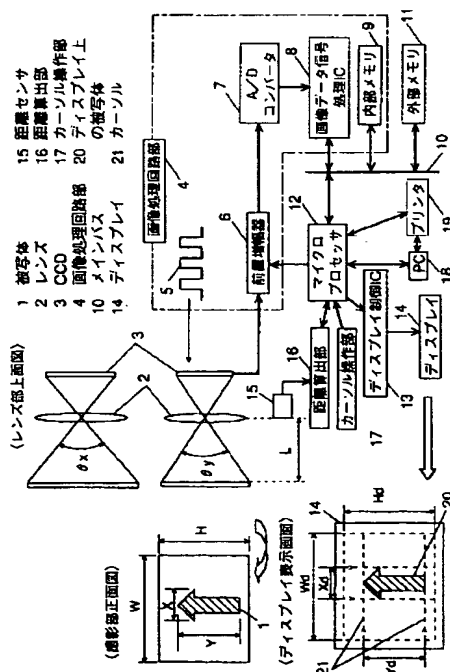
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 ディスプレイ上で被写体の実際寸法を測定することができるデジタルカメラを提供することを目的としている。

【解決手段】 レンズ2付近に設置され、レンズ2から被写体1までの距離を測定する距離センサ15と、距離を算出する部分16と、ディスプレイ14上に映された被写体20の任意部分に自由に合わせられるカーソル21と、カーソル操作部17を有し、距離センサ15により測定された距離データLと、カーソル21にて決定されるディスプレイ14上に映された被写体20の任意部分のデータX<sub>d</sub>、Y<sub>d</sub>と、レンズ2の固有値であるX軸方向撮影画角 $\theta_x$ 、Y軸方向撮影画角 $\theta_y$ とのTG関係式を用い、ディスプレイ14上で、撮影方向と垂直な面の被写体1の任意部分実際寸法を測定するデジタルカメラとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体からの光を収束させるレンズと、前記レンズにより収束された光を電気信号に変換するCCDと、前記CCDを駆動し、かつ、前記CCDからの信号を処理し任意のメモリに記録する画像処理回路部と、前記CCDの信号および、前記メモリに書き込まれたデータを映像として出力する出力手段とを有するカメラであって、前記レンズ付近に設置され、前記レンズから前記被写体までの距離を測定する距離センサと、前記距離センサからの信号を距離データに変換する演算手段と、前記出力手段から出力された映像を表示する表示手段上に映された前記被写体像とともに表示されるカーソルと、前記カーソルを操作するカーソル操作部を有し、前記距離センサにより測定された距離データと、前記レンズの固有値である撮影画角との関係式に従い、前記表示手段上での前記カーソルの操作により得られた前記被写体のカーソルの位置データに基づいて、撮影方向と垂直な面での前記被写体の任意部分実際寸法を測定することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】前記メモリに前記画像データと、前記測定された被写体実際寸法データとを関連付けて記憶させ、前記メモリに記憶された画像データの印刷出力を制御する印刷出力制御手段を備え、前記被写体の印刷を行なう場合、前記被写体の任意部分の実際寸法データに従い、前記印刷出力制御手段によって、印刷出力装置の印刷範囲を前記被写体の実物大に自動設定することを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体からの光を収束させるレンズと、前記レンズにより収束された光を電気信号に変換するCCDと、前記CCDを駆動し、かつ、前記CCDの信号を処理し任意のメモリに記録する画像処理回路部と、前記CCDの信号および、前記メモリに記録されたデータを画像として映し出すディスプレイを有する構成のデジタルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、デジタルスチールカメラやデジタルムービーカメラなどのデジタルカメラは、近年、その需要が飛躍的に増えており、多様化も進行している。このような中、従来のデジタルカメラでは、被写体の画像を表示手段としてのディスプレイ上に映し出したり、プリンタにより印字媒体に印刷したり、写真にすることによりユーザに画像を提供していた。

【0003】しかしながら、ディスプレイ上に映し出されたり、用紙に印刷された画像では、被写体の実際の寸法を認識することができず、あくまでイメージ的な表現しかできなかった。そのため、実際の寸法を表現したいときは、被写体とスケールを同時に撮影したりするしかなかった。

【0004】図2は、従来のデジタルカメラの装置ブロック図である。図中の1は被写体、2は前記被写体1からの光を収束させるレンズ、3は前記レンズ2により収束された光を電気信号に変換するCCD、5は前記CCD3を駆動させる信号、6は前記CCD3のアナログ信号を増幅させる前置増幅器、7は前記前置増幅器6から出されたアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ、8は前記A/Dコンバータ7からのデジタル信号を画像データに処理する画像データ信号処理IC、10はメインバス、9は前記画像データ信号処理IC8により処理されたデータを保存する内部メモリ、11は前記内部メモリ9のデータを外部に保存する外部メモリ、12は前記前置増幅器6と前記画像データ信号処理IC8とディスプレイ制御IC13を制御するマイクロプロセッサ、14は前記ディスプレイ制御IC13からの信号を可視化する表示手段としてのディスプレイ、18はPC、19はプリンタである。

【0005】このように各構成部よりなる従来のデジタルカメラについて説明する。前記被写体1からの光が前記レンズ2に収束され、対称面にある前記CCD3の受光部に前記被写体1の像を映し出す。前記CCD3は前記駆動信号5により駆動され、受光部に映し出された前記被写体1の像をアナログの電気信号に変換する。変換されたアナログ信号は前記前置増幅器6により増幅され、前記A/Dコンバータ7にてデジタル信号に変換される。その後、画像データ信号処理IC8にて画像データに処理された後、前記メインバス10を経由して前記内部メモリ9、もしくは前記外部メモリ11に保存される。前記メモリは両方もしくはどちらか1つを有しておけばよい。保存された画像データを見る場合、画像データは前記内部メモリ9、もしくは外部メモリ11より前記メインバス10、前記マイクロプロセッサ12を介し、前記ディスプレイ制御IC13で処理された後、前記ディスプレイ14に表示される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の技術では、前記被写体1の実際寸法を演算する手段を持っておらず、前記ディスプレイ14上で前記被写体1の実際寸法を認識することができなかった。

【0007】本発明は前記従来の問題に留意し、ディスプレイ上で、撮影方向と垂直な面の被写体の任意部分実際寸法を測定することができるデジタルカメラを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、レンズ付近に設置され、レンズから被写体までの距離を測定する距離センサと、距離センサからの信号を距離データに変換する演算手段と、出力手段から出力された映像を表示する表示手段上に映された被写体像とともに表示されるカーソルと、カーソルを操作す

るカーソル操作部を有し、距離センサにより測定された距離データと、レンズの固有値である撮影画角との関係式に従い、表示手段上でのカーソルの操作により得られた被写体のカーソルの位置データに基づいて撮影方向と垂直な面での被写体の任意部分実際寸法を測定するデジタルカメラとする。

【0009】本発明によれば、カーソルにて決定されるディスプレイ上に映された被写体の任意部分のデータと、レンズの固有値であるX軸方向撮影画角 $\theta_x$ 、Y軸方向撮影画角 $\theta_y$ との関係式を用い、前記ディスプレイ上で撮影方向と垂直な面の前記被写体の任意部分実際寸法を測定できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、被写体からの光を収束させるレンズと、前記レンズにより収束された光を電気信号に変換するCCDと、前記CCDを駆動し、かつ、前記CCDからの信号を処理し任意のメモリに記録する画像処理回路部と、前記CCDの信号および、前記メモリに書き込まれたデータを映像として出力する出力手段とを有するカメラであって、前記レンズ付近に設置され、前記レンズから前記被写体までの距離を測定する距離センサと、前記距離センサからの信号を距離データに変換する演算手段と、前記出力手段から出力された映像を表示する表示手段上に映された前記被写体像とともに表示されるカーソルと、前記カーソルを操作するカーソル操作部を有し、前記距離センサにより測定された距離データと、前記レンズの固有値である撮影画角との関係式に従い、前記表示手段上での前記カーソルの操作により得られた前記被写体のカーソルの位置データに基づいて、撮影方向と垂直な面での前記被写体の任意部分実際寸法を測定するデジタルカメラであり、これにより、ディスプレイ上で、撮影方向と垂直な面の被写体の任意部分実際寸法を測定することができるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、前記メモリに前記画像データと、前記測定された被写体実際寸法データとを関連付けて記憶させ、前記メモリに記憶された画像データの印刷出力を制御する印刷出力制御手段を備え、前記被写体の印刷を行なう場合、前記被写体の任意部分の実際寸法データに従い、前記印刷出力制御手段によって、印刷出力装置の印刷範囲を前記被写体の実物大に自動設定するようにしたものであり、これにより、実寸大の大きさでの印刷出力が容易になるという作用を有する。

【0012】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(実施の形態1) 図1は、本発明の実施の形態1のデジタルカメラの装置ブロック図である。なお、図面では、前記従来と同じ構成部には同一符号を付与している。

【0013】図1ににおいて1は被写体、2は被写体1からの光を収束させるレンズ、3はレンズ2により収束された光を電気信号に変換するCCD、5はCCD3を駆動させる信号、6はCCD3のアナログ信号を増幅させる前置増幅器、7は前置増幅器6から出されたアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ、8はA/Dコンバータ7からのデジタル信号を画像データに処理する画像データ信号処理IC、10はメインバス、9は画像データ信号処理IC8により処理されたデータを保存する内部メモリ、11は内部メモリ9のデータを外部に保存する外部メモリ、12は前置増幅器6と画像データ信号処理IC8とディスプレイ制御IC13を制御するマイクロプロセッサ、14はディスプレイ制御IC13からの信号を可視化するディスプレイであり、これらは前記従来例と同様に構成されている。

【0014】本実施の形態1の特徴は、レンズ2付近に設置され、レンズ2から被写体1までの距離を測定できる距離センサ15と、距離センサ15からの信号を距離に算出する部分16と、ディスプレイ14上に映された被写体20の任意部分に自由に合わせられるカーソル21と、前記カーソルを操作するカーソル操作部17により構成されたことにある。

【0015】なお、図中の18はPC、19はプリンターである。このように構成された本実施の形態1のデジタルカメラについて説明する。

【0016】被写体1からの光がレンズ2に収束され、対称面にあるCCD3の受光部に被写体1の像を映し出す。CCD3は駆動信号5により駆動され受光部に映し出された被写体1の像をアナログの電気信号に変換する。変換されたアナログ信号は前置増幅器6により増幅され、A/Dコンバータ7にてデジタル信号に変換される。その後、画像データ信号処理IC8にて画像データに処理された後、メインバス10を経由して内部メモリ9、もしくは外部メモリ11に保存される。前記メモリは両方もしくはどちらか1つを有しておけばよい。保存された画像データを見る場合、画像データは内部メモリ9、もしくは外部メモリ11よりメインバス10、マイクロプロセッサ12を介し、ディスプレイ制御IC13で処理された後、ディスプレイ14に表示される。

【0017】このとき、レンズ2付近に設置された距離センサ15により、レンズ2から被写体1までの距離は電気信号に変換され、距離算出部16を介しマイクロプロセッサ12に距離データLとして送られる。また、ディスプレイ14上にはカーソル21があり、カーソル操作部17にてディスプレイ14上に映された被写体20の任意部分X d、Y dに合わせることでマイクロプロセッサ12にX d、Y dのデータが送られる。送られた前記データL、X d、Y dはマイクロプロセッサ12で下記の関係式1、2を用いて被写体1の実際寸法X o、Y oデータに計算され、ディスプレイ14上もしくは任意

の表示手段により可視化される。

【0018】

関係式1  $X_o = a_x \times X_d \times L \times \tan \theta_x / W_d$

関係式2  $Y_o = a_y \times Y_d \times L \times \tan \theta_y / H_d$

ここで前記関係式1、2について説明する。 $L$ はレンズ2から被写体1までの距離、 $\theta_x$ はレンズ2のX軸方向撮影画角、 $\theta_y$ はレンズ2のY軸方向撮影画角、 $W$ はX軸方向撮影範囲、 $H$ はY軸方向撮影範囲、 $X_o$ は被写体1のX軸方向実際寸法、 $Y_o$ は被写体1のY軸方向実際寸法、 $W_d$ はディスプレイ14上におけるX軸方向撮影範囲、 $H_d$ はディスプレイ14上におけるY軸方向撮影範囲、 $X_d$ はディスプレイ14上におけるX軸方向の被写体寸法、 $Y_d$ はディスプレイ14上におけるY軸方向の被写体寸法、 $a_x$ はX軸方向の補正值、 $a_y$ はY軸方向の補正值である。 $a_x$ 、 $a_y$ は任意の定数もしくは関数であり、撮影部の正面図とディスプレイ表示画面は以下の相対関係が成り立つ。

【0019】関係式3  $W : W_d = X_o : X_d$ 、 $H : H_d = Y_o : Y_d$

上記関係式3より

関係式4  $X_o = X_d \times W / W_d$

関係式5  $Y_o = Y_d \times H / H_d$

となる。

【0020】また、前記撮影部正面図とレンズ2から被写体1までの距離 $L$ と前記X軸方向撮影画角 $\theta_x$ 、Y軸方向撮影画角 $\theta_y$ との間には以下の関係式が成り立つ。

【0021】関係式6  $W = a_x \times L \times \tan \theta_x$

関係式7  $H = a_y \times L \times \tan \theta_y$

上記関係式3、4、5、6、7より、被写体1の任意部分の実際寸法は関係式1、2で表される。

【0022】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように本発明は、レンズから被写体までの距離を測定できる距離センサと、距離センサからの信号を距離に算出する距離算出部と、ディスプレイ上に映された被写体の任意部分に自由に合わせられるカーソルと、カーソルを操作するカーソル操作部を有し、距離センサにより測定された距離データ $L$ と、カーソルにて決定されるディスプレイ上に映された被写体の任意部分のデータ $X_d$ 、 $Y_d$ と、レンズの固有値であるX軸方向撮影画角 $\theta_x$ 、Y軸方向撮影画角 $\theta_y$ との関係式1、2を用い、ディスプレイ上で、撮影

方向と垂直な面の被写体の任意部分実際寸法を測定することができる。

【図面の簡単な説明】

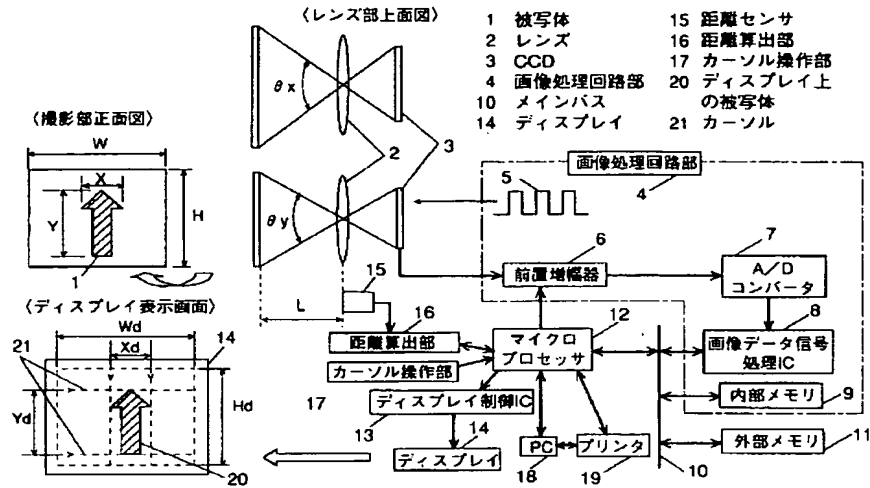
【図1】本発明の実施の形態1のデジタルカメラの装置ブロック図

【図2】従来のデジタルカメラの装置ブロック図

【符号の説明】

- 1 被写体
- 2 レンズ
- 3 CCD
- 4 画像処理回路部
- 5 CCD駆動信号
- 6 前置増幅器
- 7 A/Dコンバータ
- 8 画像データ信号処理IC
- 9 内部メモリ
- 10 メインバス
- 11 外部メモリー
- 12 マイクロプロセッサ
- 13 ディスプレイ制御IC
- 14 ディスプレイ
- 15 距離センサ
- 16 距離算出部
- 17 カーソル操作部
- 18 PC (パーソナルコンピュータ)
- 19 プリンタ
- 20 ディスプレイ上の被写体
- 21 カーソル
- $L$  レンズから被写体までの距離
- $\theta_x$  X軸撮影方向画角
- $\theta_y$  Y軸撮影方向画角
- $W$  X軸方向撮影範囲
- $H$  Y軸方向撮影範囲
- $X_o$  X軸方向の被写体実際寸法
- $Y_o$  Y軸方向の被写体実際寸法
- $W_d$  ディスプレイ上におけるX軸方向撮影範囲
- $H_d$  ディスプレイ上におけるY軸方向撮影範囲
- $X_d$  ディスプレイ上におけるX軸方向の被写体寸法
- $Y_d$  ディスプレイ上におけるY軸方向の被写体寸法
- $a_x$  補正值
- $a_y$  補正值

【図1】



【図2】

